

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09327076 A**

(43) Date of publication of application: **16.12.97**

(51) Int. Cl.
H04Q 7/38
H04B 7/26
H04M 3/42
H04M 11/08

(21) Application number: **09081695**

(22) Date of filing: **31.03.97**

(30) Priority: **02.04.96 JP 08 80150**

(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**

(72) Inventor: **AOKI TAKAYASU**

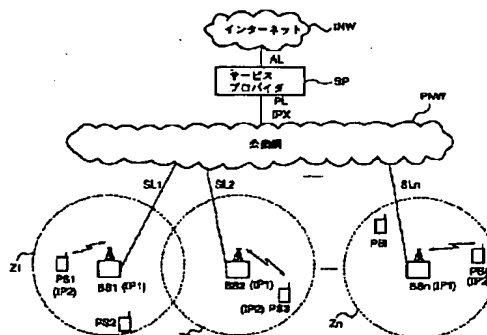
(54) **MOBILE COMMUNICATION SYSTEM, ITS RADIO
BASE STATION EQUIPMENT AND DATA
TRANSMISSION METHOD**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow the user to access a computer network such as internet without the need for individual utility registration to a provider.

SOLUTION: On the occurrence of a connection request from mobile stations PS1-PSj to a provider SP, base stations BS1-Bsn acquire an IP address 'IP1' for the base stations from the provider SP and assign an IP address 'IP2' for mobile stations having been acquired in advance to a mobile station being a request source in place of the IP address 'IP1'. When data transmission is started, a destination address of the data sent from the mobile stations PS 1-PSj replaced from the IP2" into the 'IP1' and transferred to the provider SP. On the other hand, a destination address of data sent from the provider SP is replaced from the IP address 'IP1' for the base stations into the IP address 'IP2' for mobile stations and transferred to the mobile stations PS1-PSj.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-327076

(43) 公開日 平成9年(1997)12月16日

(51) Int Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 7/38			H 0 4 B 7/26	1 0 9 M
H 0 4 B 7/26			H 0 4 M 3/42	Z
H 0 4 M 3/42			11/08	
11/08			H 0 4 B 7/26	M
			H 0 4 Q 7/04	D
審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 12 頁)				

(21) 出願番号 特願平9-81695

(22) 出願日 平成9年(1997)3月31日

(31) 優先権主張番号 特願平8-80150

(32) 優先日 平8(1996)4月2日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 青木 孝泰

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

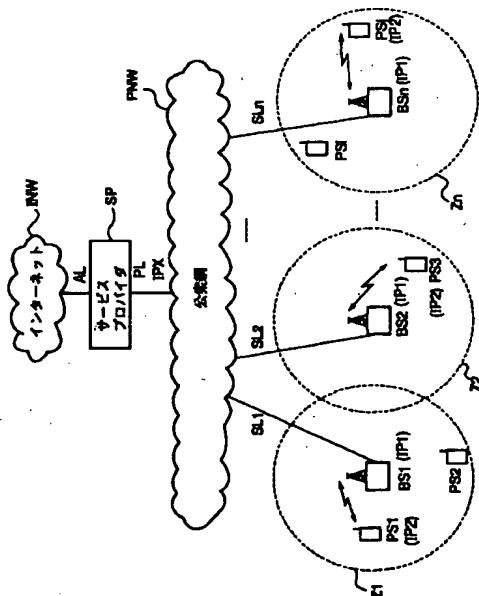
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 移動通信システムとその無線基地局装置およびデータ伝送方法

(57) 【要約】

【課題】 ユーザがプロバイダに対し個別に利用登録を行わなくてもインターネットなどのコンピュータ・ネットワークにアクセスすることを可能とする。

【解決手段】 移動局PS1-PSjからプロバイダSPへの接続要求が発生した場合に、基地局BS1-BSnがプロバイダSPから基地局用のIPアドレス“IP1”を取得するとともに、このIPアドレス“IP1”に代えて予め取得しておいた移動局用のIPアドレス“IP2”を要求元の移動局に割り当てる。そして、データ伝送が開始されると、移動局PS1-PSjから送信されたデータの送信元アドレスを“IP2”から“IP1”に置換してプロバイダSPへ転送し、一方プロバイダSPから送られたデータの宛先アドレスを基地局用の“IP1”から移動局用の“IP2”に置換して移動局PS1-PSjへ転送するようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 サービスエリア内に分散配置された複数の基地局と、これらの基地局に対しそれぞれ通信回線を介して接続されこれらの基地局をコンピュータ・ネットワークへの接続サービスを行うためのプロバイダに接続する通信網と、前記複数の基地局が形成する無線ゾーン内で基地局に対し無線チャネルを介して接続される移動局とを備えた移動通信システムにおいて、

前記移動局から前記コンピュータ・ネットワークへの接続要求が発生した場合に、前記プロバイダから第1のアドレスを取得するとともに、この第1のアドレスに代えて、予め取得してある第2のアドレスを前記接続要求元の移動局に割り当てるアドレス割り当て手段と、

前記移動局から前記第2のアドレスを送信元アドレスとするデータが送信された場合に、当該データの送信元アドレスを前記第2のアドレスから前記第1のアドレスに置換し、この送信元アドレス置換後のデータを前記プロバイダへ転送する第1のアドレス置換手段と、

前記プロバイダから前記第1のアドレスを宛先アドレスとするデータが転送された場合に、当該データの宛先アドレスを前記第1のアドレスから前記第2のアドレスに置換し、この宛先アドレス置換後のデータを移動局へ転送する第2のアドレス置換手段とを備えたことを特徴とする移動通信システム。

【請求項2】 前記アドレス割り当て手段および前記第1、第2の各アドレス置換手段は、前記各基地局に備えられることを特徴とする請求項1記載の移動通信システム。

【請求項3】 前記アドレス割り当て手段および前記第1、第2の各アドレス置換手段は、前記通信網に備えられることを特徴とする請求項1記載の移動通信システム。

【請求項4】 前記通信網は、公衆網により構成されることを特徴とする請求項1記載の移動通信システム。

【請求項5】 前記通信網は、構内交換装置により構成されることを特徴とする請求項1記載の移動通信システム。

【請求項6】 サービスエリア内に分散配置された複数の基地局と、これらの基地局に対しそれぞれ通信回線を介して接続されこれらの基地局をコンピュータ・ネットワークへの接続サービスを行うためのプロバイダに接続する通信網と、前記複数の基地局が形成する無線ゾーン内で基地局に対し無線チャネルを介して接続される移動局とを備えた移動通信システムのデータ伝送方法において、

前記移動局から前記コンピュータ・ネットワークへの接続要求が発生した場合に、前記プロバイダから第1のアドレスを取得する工程と、

前記取得した第1のアドレスに代えて、予め取得してある第2のアドレスを前記接続要求元の移動局に割り当て

る工程と、

前記移動局から前記第2のアドレスを送信元アドレスとするデータが送信された場合に、当該データの送信元アドレスを前記第2のアドレスから前記第1のアドレスに置換し、この送信元アドレス置換後のデータを前記プロバイダへ転送する工程と、

前記プロバイダからデータが転送された場合に、当該データの宛先アドレスを前記第1のアドレスから前記第2のアドレスに置換し、この宛先アドレス置換後のデータを移動局へ転送する工程とを備えたことを特徴とする移動通信システムのデータ伝送方法。

【請求項7】 移動局に対し無線チャネルを介して接続されるとともに、コンピュータ・ネットワークへの接続サービスを行うためのプロバイダに対し通信網を介して接続される、移動通信システムの無線基地局装置において、

前記移動局から前記無線チャネルを介して前記コンピュータ・ネットワークへの接続要求が到来した場合に、前記プロバイダから第1のアドレスを取得するとともに、この第1のアドレスに代えて、予め取得してある第2のアドレスを前記接続要求元の移動局に割り当てるアドレス割り当て手段と、

前記移動局から前記無線チャネルを介して前記第2のアドレスを送信元アドレスとするデータが送られた場合に、当該データの送信元アドレスを前記第2のアドレスから前記第1のアドレスに置換し、この送信元アドレス置換後のデータを前記通信網を経由してプロバイダへ転送する第1のアドレス置換手段と、

前記プロバイダから前記通信網を経由してデータが送られた場合に、当該データの宛先アドレスを前記第1のアドレスから前記第2のアドレスに置換し、この宛先アドレス置換後のデータを前記無線チャネルを介して宛先の移動局へ転送する第2のアドレス置換手段とを備えたことを特徴とする移動通信システムの無線基地局装置。

【請求項8】 通信網に対し通信チャネルを介して接続される複数の基地局と、これらの基地局が形成する無線ゾーン内で基地局に対し無線チャネルを介して接続される移動局とを備えた移動通信システムにおいて、

予め用意されたローカルサービス情報を格納した記憶手段と、

前記移動局から前記ローカルサービス情報の検索を要求する信号が送られた場合に、前記記憶手段から該当するローカルサービス情報を読み出して前記要求元の移動局へ伝送するサービス情報伝送手段とを具備したことを特徴とする移動通信システム。

【請求項9】 前記複数の基地局が複数の無線ゾーンを形成している場合に、

前記記憶手段は、前記複数の無線ゾーンごとに予め作成された当該無線ゾーン特有のローカルサービス情報をそれぞれ格納し、

10

20

30

40

50

前記サービス情報伝送手段は、移動局から前記ローカルサービス情報の検索を要求する信号が送られた場合に、当該移動局が存在する無線ゾーンを判定し、この判定結果をもとに前記移動局が存在する無線ゾーン特有のローカルサービス情報を前記記憶手段から選択的に読み出して、この読み出した情報を前記要求元の移動局へ伝送することを特徴とする請求項8記載の移動通信システム。

【請求項10】 移動局に対し無線チャネルを介して接続されるとともに、通信網に対し通信チャネルを介して接続される、移動通信システムの無線基地局装置において、

予め用意されたローカルサービス情報を格納した記憶手段と、

前記移動局から前記ローカルサービス情報の検索を要求する信号が送られた場合に、前記記憶手段から該当するローカルサービス情報を読み出して前記要求元の移動局へ伝送するサービス情報伝送手段とを具備したことを特徴とする移動通信システム。

【請求項11】 前記複数の基地局が複数の無線ゾーンを形成している場合に、

前記記憶手段は、前記複数の無線ゾーンごとに予め作成された当該無線ゾーン特有のローカルサービス情報をそれぞれ格納し、

前記サービス情報伝送手段は、移動局から前記ローカルサービス情報の検索を要求する信号が送られた場合に、当該移動局が存在する無線ゾーンを判定し、この判定結果をもとに前記移動局が存在する無線ゾーン特有のローカルサービス情報を前記記憶手段から選択的に読み出して、この読み出した情報を前記要求元の移動局へ伝送することを特徴とする請求項10記載の移動通信システムの無線基地局装置。

【請求項12】 サービスエリア内に分散配置された複数の基地局と、これらの基地局に対しそれぞれ通信回線を介して接続されこれらの基地局をコンピュータ・ネットワークへの接続サービスを行うためのプロバイダに接続する通信網と、前記複数の基地局が形成する無線ゾーン内で基地局に対し無線チャネルを介して接続される移動局とを備えた移動通信システムにおいて、

予め用意されたサービス情報を格納した記憶手段と、前記移動局から接続要求が送られた場合に、予め取得してある第2のアドレスを前記接続要求元の移動局に割り当てるアドレス割り当て手段と、

前記移動局からデータが送られた場合に、当該データに含まれる宛先アドレスが前記移動通信システムに予め割り当てられている第3のアドレスであるかそれ以外の第4のアドレスであるかを判定する判定手段と、

この判定手段により宛先アドレスが第3のアドレスと判定された場合には、前記データの内容に応じて前記記憶手段からサービス情報を選択的に読み出して前記送信元の移動局へ伝送する第1の伝送手段と、

前記判定手段により宛先アドレスが第4のアドレスと判定された場合には、前記プロバイダから第1のアドレスを取得し、前記移動局から送信されたデータに含まれる送信元アドレスを第2のアドレスから前記第1のアドレスに置換して、このアドレス置換後のデータを前記プロバイダへ転送する第2の伝送手段と具備したことを特徴とする移動通信システム。

【請求項13】 前記アドレス割り当て手段、判定手段、第1および第2の伝送手段は、前記各基地局に備えられることを特徴とする請求項12記載の移動通信システム。

【請求項14】 前記アドレス割り当て手段、判定手段、第1および第2の伝送手段は、前記通信網に備えられることを特徴とする請求項12記載の移動通信システム。

【請求項15】 移動局に対し無線チャネルを介して接続されるとともに、コンピュータ・ネットワークへの接続サービスを行うためのプロバイダに対し通信網を介して接続される、移動通信システムの無線基地局装置において、

予め用意されたローカルサービス情報を格納した記憶手段と、

前記移動局から接続要求が送られた場合に、予め取得してある第2のアドレスを前記接続要求元の移動局に割り当てるアドレス割り当て手段と、

前記移動局からデータが送られた場合に、当該データに含まれる宛先アドレスが前記移動通信システムに予め割り当てられている第3のアドレスであるかそれ以外の第4のアドレスであるかを判定する判定手段と、

この判定手段により宛先アドレスが第3のアドレスと判定された場合には、前記データの内容に応じて前記記憶手段からサービス情報を選択的に読み出して前記送信元の移動局へ伝送する第1の伝送手段と、

前記判定手段により宛先アドレスが第4のアドレスと判定された場合には、前記プロバイダから第1のアドレスを取得し、前記移動局から送信されたデータに含まれる送信元アドレスを第2のアドレスから前記第1のアドレスに置換して、このアドレス置換後のデータを前記プロバイダへ転送する第2の伝送手段と具備したことを特徴とする移動通信システムの無線基地局装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、携帯電話システム(mobile telephone system) やコードレス電話システムなどのセルラ移動通信システムに係わり、特にインターネットなどのコンピュータネットワークへのアクセス機能を備えたシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、携帯電話システムやコードレス電話システムなどの移動通信システムの拡充に伴い、これ

らのシステムで使用される無線端末からインターネットにアクセスする、いわゆるモバイル・コンピューティングが目ざされている。

【0003】最も一般的な接続方式であるダイヤルアップ・IP接続方式を使用してモバイル・コンピューティングを行う場合、まず無線端末から無線基地局を介して公衆網が呼び出され、しかる後この公衆網を介してサービス・プロバイダのサーバが呼び出される。そうすると、サービス・プロバイダのサーバから、公衆網および無線基地局を経由して発呼元の無線端末に対しIPアドレスが割り当てられ、以後無線端末はこの取得したIPアドレスを用いることで上記無線基地局、公衆網およびサービス・プロバイダのサーバを介してインターネットにアクセスすることが可能となる。

【0004】ところで、このようにサービス・プロバイダを介してインターネットにアクセスする場合、ユーザはサービス・プロバイダに対し予め個々に利用登録を行う必要がある。一方、例えば企業やデパート、ホテルの中には、サービス・プロバイダに対し組織として利用登録を行い、社員もしくは顧客が自営の移動通信システムを使用することでインターネットにアクセスできるようにする試みがなされている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の移動通信システムは、先に述べたように発呼元のユーザ端末とサービス・プロバイダのサーバとの間をただ単に無線チャネルを含む通信リンクを介して接続するだけの機能しか有していない。このため、サービス・プロバイダに対し組織として利用登録を行った自営移動通信システムを利用する場合でも、その利用客は自身が個別に利用登録を行わない限りインターネットにアクセスすることはできない。

【0006】この発明の第1の目的は、ユーザがサービス・プロバイダに対し個別に利用登録を行わなくてもインターネットなどのコンピュータ・ネットワークにアクセスすることを可能とした移動通信システムとその無線基地局装置およびデータ伝送方法を提供することである。

【0007】またこの発明の第2の目的は、インターネットなどのコンピュータ・ネットワークにアクセスしなくても、移動通信システムが提供するサービス情報を簡単に取得することを可能とした移動通信システムおよびその無線基地局装置を提供することである。

【0008】さらにこの発明の第3の目的は、アクセス先の変更を無線リンクを保持したまま容易に行うことができる移動通信システムとその無線基地局装置を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するためにこの発明の移動通信システムは、移動局からコ

ンピュータ・ネットワークへの接続要求が発生した場合に、プロバイダから第1のアドレスを取得するとともに、この第1のアドレスに代えて、予め取得してある第2のアドレスを前記接続要求元の移動局に割り当てる。そして、前記移動局から前記第2のアドレスを送信元アドレスとするデータが送信された場合に、当該データの送信元アドレスを前記第2のアドレスから前記第1のアドレスに置換し、この送信元アドレス置換後のデータを前記プロバイダへ転送する。一方、前記プロバイダから前記第1のアドレスを宛先アドレスとするデータが転送された場合には、当該データの宛先アドレスを前記第1のアドレスから前記第2のアドレスに置換し、この宛先アドレス置換後のデータを移動局へ転送するようにしたものである。

【0010】なお、上記アドレス割り当て機能およびアドレス置換機能は、各基地局に設けられる場合もあり、また通信網内の例えば交換機あるいは制御装置に設けられる場合もある。

【0011】この発明によれば、移動局と基地局あるいは通信網との間では、移動通信システムが独自に移動局に割り当てた第2のアドレスを使用してデータの伝送が行われ、かつ基地局あるいは通信網とコンピュータ・ネットワークとの間では、プロバイダからシステムに割り当てられた第1のアドレスを使用してデータ伝送が行われる。したがって、プロバイダに対し個人的に利用登録を行っていない移動局でも、組織として利用登録を行っている移動通信システムを経由することで、プロバイダを介してインターネットなどのコンピュータ・ネットワークに対しアクセスすることが可能となる。

【0012】上記第2の目的を達成するためにこの発明の移動通信システムは、予め用意されたサービス情報を格納した記憶部と、サービス情報伝送機能とを備え、移動局から前記サービス情報の検索を要求する信号が送られた場合に、前記記憶手段から該当するサービス情報を読み出して前記要求元の移動局へ伝送するようにしたものである。

【0013】具体的には、前記複数の基地局が形成する各無線ゾーンごとにこのゾーン特有のローカルサービス情報を作成してこの情報を記憶部に記憶しておき、移動局から前記ローカルサービス情報の検索を要求する信号が送られた場合に、当該移動局が存在する無線ゾーンを判定し、この判定結果をもとに前記移動局が存在する無線ゾーン特有のローカルサービス情報を前記記憶部から選択的に読み出して移動局へ伝送するように構成される。

【0014】このように本発明の移動通信システムを利用することで、移動局のユーザは、インターネットなどのコンピュータ・ネットワークに対しアクセスしなくても、移動通信システムが独自に作成した、エリアマップや名所情報等のローカルサービス情報を取得することが

可能となる。

【0015】上記第3の目的を達成するためにこの発明の移動通信システムは、前記移動局からデータが送られた場合に、当該データに含まれる宛先アドレスが予め取得してある移動通信システム用の第3のアドレスであるかそれ以外の第4のアドレスであるかを判定する判定機能とを備えている。そして、宛先アドレスが第3のアドレスと判定された場合には、前記データの内容に応じて記憶部からローカルサービス情報を読み出して前記送信元の移動局へ伝送する。一方、宛先アドレスが第4のアドレスと判定された場合には、プロバイダから第1のアドレスを取得し、前記移動局から送信されたデータに含まれる送信元アドレスを第2のアドレスから前記第1のアドレスに置換して、このアドレス置換後のデータを前記プロバイダへ転送するようにしたものである。

【0016】したがってこの発明によれば、例えば移動局が移動通信システムのローカルサービス情報をアクセスしている状態でコンピュータ・ネットワークをアクセスするためのデータを送信した場合に、移動通信システムにおいて移動局と基地局との間の無線チャンネルが保持されたまま、アクセス先が自動的にプロバイダに切り替えられる。このため、移動局は一旦無線チャンネルを切断したのち再発信する必要がなく、またプロバイダへの接続要求を改めて行う必要もない。

【0017】

【発明の実施の形態】

(第1の実施の形態) 図1は、この発明に係わる移動通信システムの第1の実施の形態を示す概略構成図である。

【0018】この移動通信システムは、サービスエリアに分散配置された複数の基地局BS1-BSnを備えている。これらの基地局BS1-BSnはそれぞれ無線ゾーンZ1-Znを形成する。これらの無線ゾーンZ1-Znの直径は、例えばコードレス電話システムの場合には100~500m程度に設定され、一方携帯電話システムの場合には約数kmに設定される。移動局PS1-PSjは、上記各無線ゾーンZ1-Zn内において無線チャンネルを介して基地局BS1-BSnと接続される。

【0019】移動局PS1-PSjと基地局BS1-BSnとの間の無線接続方式としては、例えば4チャンネル多重マルチキャリアTDMA (Time Division Multiple Access) -TDD (Time Division Duplex) 方式が採用される。この方式は、図3に示すごとく複数の無線周波数f1~fmの各々により伝送される伝送信号フレームを、移動局PSから基地局BSへの通信に使用するアップリンク用の4つのタイムスロットUL1~UL4と、基地局BSから移動局PSに向かうダウンリンク用の4つのタイムスロットDL1~DL4とから構成する。そして、これらのアップリンク用のタイムスロットUL1-UL4とダウンリンク用のタイムスロットDL

1-DL4とを組み合わせることで4個のタイムスロット対を構成し、これらの対をそれぞれ双方向無線チャンネルとして移動局に割り当てることにより当該移動局と基地局との間の無線通信を可能にするものである。すなわち、一つの無線周波数で4個の双方向無線チャンネルが提供される。

【0020】ちなみに、日本国で実用化されているPHS(Personal Handyphone System)では、無線周波数を37波(f1~f37) 備え、このうちf12, f18を制御用とし、その他を通話用として使用している。また、この通話用の無線周波数のうちf1~f10は移動局(子機)間直接通話用として使用され、残りが基地局BSを介した公衆網との通話用、および家庭等に設置される基地局と移動局との間の通話用として使用される。

【0021】上記各基地局BS1-BSnは、それぞれ加入者回線SL1-SLnを介して公衆網PNWに接続され、さらに専用線PLを介してサービス・プロバイダSPに接続される。サービスプロバイダSPは、接続要求に応じて上記基地局BS1-BSnとインターネットINWとの間を接続する。なお、公衆網PNWはISDNからなる。

【0022】ところで、本実施の形態の移動通信システムは、例えばサービス・プロバイダSPに対し団体利用登録を行っている。この登録によって、サービス・プロバイダSPから移動通信システムには、IPアドレス“IP2”が予め固定的に割り当てられる。このIPアドレス“IP2”は、インターネットINWへの接続要求を送信した移動局PS1-PSjに対し割り当てのために使用される。

【0023】さて、上記基地局BS1-BSnは次のように構成される。図2はその構成を示す回路ブロック図である。すなわち、各基地局BS1-BSnは、アンテナ11を備えた無線部1と、モデム部2と、TDMA部3と、回線インターフェイス部4と、コントローラ5と、メモリ6とから構成される。

【0024】移動局PS1-PSjから無線チャンネルを介して送られた無線周波信号は、アンテナ11で受信されたのち、送受切替を行う切替スイッチ12を介してレシーバ13に入力される。このレシーバ13では、上記受信された無線周波信号がシンセサイザ14から発生された受信局部発振信号とミキシングされて受信中間周波信号に周波数変換される。なお、上記シンセサイザ14から発生される局部発振周波数は、コントローラ5から指示される。また無線部1には受信電界強度検出部(RSSI-DET)16が設けられている。この受信電界強度検出部16では移動局PS1-PSjから到来した無線周波信号の受信電界強度が検出され、その検出値はコントローラ5に通知される。

【0025】上記レシーバ13から出力された受信中間周波信号は、モデム部2の復調器21に入力される。復

10

20

30

40

50

調器21では上記受信中間周波信号のデジタル復調が行なわれ、これによりデジタル通話信号が再生される。

【0026】TDMA部3のTDMAデコーダ31では、コントローラ5の指示に従ってタイムスロットごとにデジタル通話信号が分離され、この分離されたデジタル通話信号は回線インタフェース部4に入力される。

【0027】回線インタフェース部4は、コーデック41と、インタフェース(I/F)42とを有する。上記デジタル通話信号は、コーデック41で誤り訂正復号処理および音声復号処理が行われてベースバンドのデジタル通話信号に復号されたのち、インタフェース42から加入者回線SL1-SLnを介して公衆網PNWへ送信される。

【0028】一方、公衆網PNWから加入者回線SL1-SLnを介して到来したデジタル通話信号は、インタフェース42を介してコーデック41に入力され、ここで音声符号化処理および誤り訂正符号化処理が行われたのちTDMA部3のTDMAエンコーダ32に入力される。TDMAエンコーダ32では、上記コーデック41から出力された音声データが他チャネルの音声データとスロット多重される。このTDMAコーダ32から出力された送信データは変調器22に入力される。この変調器22は、上記送信データをデジタル変調信号に変換する。トランスミッタ15は、上記デジタル変調信号をシンセサイザ14から発生された局部発振信号とミキシングして無線周波信号に周波数変換するとともに、所定の送信電力レベルに増幅する。このトランスミッタ15から出力された無線周波信号は、切替スイッチ12を介してアンテナ11から移動局PS1-PSnに向け送信される。

【0029】メモリ6は、例えばROMやRAMなどの半導体メモリやハードディスクを記憶媒体として使用したもので、この記憶媒体にはコントローラ5の制御プログラムや種々制御データの他に、サービス・プロバイダSPとアクセスするためのプロトコルや、サービス・プロバイダSPから予め取得したIPアドレス“IP2”がそれぞれ記憶されている。

【0030】ところで、コントローラ5は、例えばマイクロコンピュータを主制御部として備えたもので、無線接続制御機能などの通常のアプリケーションに加えて、プロバイダアクセス制御機能51と、IPアドレス割り当て制御機能52と、IPアドレス置換制御機能53とを有している。

【0031】プロバイダアクセス制御機能51は、移動局PS1-PSjより上記サービス・プロバイダSPへの接続要求が到来した場合に、例えばTCP/IPなどのプロトコルにしたがい上記サービス・プロバイダSPに対しアクセスして通信リンクを確立する。そして、サ

ービス・プロバイダSPから、基地局が使用するためのIPアドレス“IP1”を取得するものである。

【0032】IPアドレス割り当て制御機能52は、上記サービス・プロバイダSPへの接続要求を送信した移動局PSに対し、前記サービス・プロバイダSPから取得したIPアドレス“IP1”に代わって、予め取得しておいた移動局用のIPアドレス“IP2”を割り当てるものである。

【0033】IPアドレス置換手段53は、移動局PSからサービスプロバイダに向け送信されたデータが到来した場合に、このデータに付加されている送信元を示すIPアドレス“IP2”を基地局用のIPアドレス“IP1”に置換する。また、上記サービス・プロバイダSPから到来したデータに付加されている送信先を示すIPアドレスを、基地局用の“IP1”から移動局用の“IP2”に置換するものである。

【0034】次に、以上のように構成された移動通信システムの動作を、移動局PS1が基地局BS1に対しサービス・プロバイダSPへの接続要求を送信した場合を例にとって説明する。図6はその動作を示すシーケンス図である。

【0035】まず、移動局PS1においてダイヤルアップ接続操作が行われると、この移動局PS1と基地局BS1との間に無線通信リンクが形成される。この状態で移動局PS1がサービス・プロバイダSPに対するリンク確立要求を送信すると、基地局BS1はサービス・プロバイダSPのサーバに対してリンク確立に必要なデータを送信してリンクの確立を要求する。これに対して上記サーバは、受信したデータが所定の条件を満たしていることを確認すると、基地局BS1に対し応答データを返送する。この応答データを受け取ると基地局BS1は、接続要求元の移動局PS1に対しリンク確立通知を送る。

【0036】上記リンク確立通知を受信すると移動局PS1は、次に基地局BS1に対しインターネットの開通要求(アドレスの要求)を送出する。この要求を受けた基地局BS1は、サービス・プロバイダSPのサーバに対してインターネットの開通を要求する。これに対しサーバは、基地局BS1に対して、インターネットにアクセスするためのIPアドレス“IP1”を割り当てる。基地局BS1は上記IPアドレス“IP1”を受信すると、このアドレスを自局用として保持するとともに、代わりに予めプロバイダSPから取得しておいた移動局割り当て用のIPアドレス“IP2”を移動局PS1に割り当てる。かくして、移動局PS1はインターネットへのアクセスが可能な状態となり、また基地局BSは移動局PS1からの送信データの受信待ち状態となる。

【0037】さて、この状態で移動局PS1が、図4に示すごとくインターネット上の任意のサーバをアクセスするべく宛先アドレスとしてIPxを設定しかつ送信元

10

20

30

40

50

アドレスとしてIP2を設定したデータを送信したとする。基地局BS1は、無線通信リンクを介して上記送信データを受信すると、この送信データの送信元を示すIPアドレス“IP2”を、プロバイダSPから基地局BS1に割り当てられたIPアドレス“IP1”に置換する。そして、このアドレス置換後の送信データを図4に示すごとく公衆網PNWを介してサービスプロバイダSPのサーバへ送信する。

【0038】一方、上記サービス・プロバイダSPのサーバより、図5に示すように送信元アドレスとしてIPxを設定し、かつ宛先アドレスとしてIP1を設定したデータが、基地局BS1に向け送信されたとする。基地局BS1は、公衆網PNWを介して上記データを受信すると、このデータの送信先を示すアドレスを基地局用の“IP1”から移動局用の“IP2”に置換する。そして、このデータを移動局PS1に向け無線送信する。以後同様に基地局BS1は、移動局PS1とサービス・プロバイダSPとの間で、IPアドレスの置換を行いながらデータ転送を行う。

【0039】以上のようにこの実施の形態の移動通信システムでは、移動局PS1-PSjからサービス・プロバイダSPへの接続要求が発生した場合に、基地局BS1-BSnがサービス・プロバイダSPから基地局用のIPアドレス“IP1”を取得するとともに、このIPアドレス“IP1”に代えて予め取得しておいた移動局用のIPアドレス“IP2”を要求元の移動局PS1-PSjに割り当てる。そして、データ伝送が開始されると、移動局PS1-PSjから送信されたデータの送信元アドレスを“IP2”から“IP1”に置換してサービス・プロバイダSPへ転送し、一方サービス・プロバイダSPから送られたデータの宛先アドレスを基地局用の“IP1”から移動局用の“IP2”に置換して移動局PS1-PSjへ転送するようにしている。

【0040】したがって、サービス・プロバイダSPに対し個人的に利用登録を行っていない移動局PS1-PSjでも、組織として利用登録を行っている移動通信システムを経由することで、サービス・プロバイダSPを介してインターネットなどのコンピュータ・ネットワークに対しアクセスすることが可能となる。

【0041】(第2の実施の形態) 次に、この発明の第2の実施の形態につき説明する。図7はこの第2の実施の形態における無線基地局BSの構成を示す回路ブロック図である。なお、同図において前記図2と同一部分には同一符号を付して詳しい説明は省略する。

【0042】メモリ60にはサービス情報記憶部61が設けられている。このサービス情報記憶部61には、無線ゾーンごとにそのエリア特有の情報が記憶してある。このサービス情報は、例えばエリアマップや、エリア内の名物店を紹介する情報、名所を案内するための情報があげられる。

【0043】コントローラ50は、プロバイダアクセス制御機能51と、IPアドレス割り当て制御機能52と、IPアドレス置換制御機能53に加えて、サービス情報アクセス制御機能54およびアクセス先判定機能55を備えている。

【0044】サービス情報アクセス制御機能54は、移動局PS1-PSjから基地局宛のデータが到来した場合に、このデータの内容にしたがって上記メモリ60内のサービス情報記憶部61をアクセスし、これにより移動局が要求するサービス情報を読み出す。そして、この読み出したサービス情報をデータにして移動局へ送信する。

【0045】アクセス先判定機能55は、移動局PS1-PSnからデータが到来するごとに、このデータに付加されている宛先アドレスをもとに、データの送信先が基地局(自局)であるのか、あるいはサービス・プロバイダSPであるのかを判定する。そして、送信先が基地局と判定した場合には上記サービス情報アクセス制御機能54を起動させて先に述べたサービス情報の伝送を行わせる。一方、送信先がサービス・プロバイダSPであると判定した場合には、プロバイダアクセス制御機能51を起動してサービス・プロバイダSPにネットワークの開設を要求するものである。

【0046】次に、以上のように構成されたシステムの動作を説明する。基地局BS1-BSnは、サービス・プロバイダSPから、基地局用のIPアドレス“IP3”および移動局PS1-PSjに割り当てるためのIPアドレス“IP2”を予め取得して保持している。

【0047】この状態で、例えば図1に示す移動局PS3が、自局が存在するエリアのサービス情報を取得するべく、基地局BS2への接続を要求するダイヤル操作を行ったとする。そうすると、移動局PS3からは図8に示すごとくリンク確立要求が送出され、これに対し基地局BS2は移動局PS3に対しリンクチャネルの割り当てを行う。これにより移動局PS3と基地局BS2との間は無線通話リンクを介して接続される。

【0048】移動局PS3は次に基地局に対しネットワーク開設要求を送出する。そうすると基地局BS2は、予めサービス・プロバイダSPから取得しておいた上記IPアドレス“IP2”を移動局PS3に対し割り当てる。移動局PS3は、以後このIPアドレス“IP2”を送信元アドレスとし、かつ基地局BS3のアドレス“IP3”を宛先アドレスとして、サービス情報の提供を要求するためのデータを送信する。図9はそのデータフォーマットを示すものである。

【0049】移動局PS3からデータが到来すると基地局BS2は、まずこの受信データに付加されている宛先アドレスから送信先が自局であるか、サービス・プロバイダSPであるかを判定する。そして、送信先が自局であれば、受信データの内容にしたがってメモリ60のサ

10

20

30

40

50

ービス情報記憶部61をアクセスし、該当するサービス情報を選択的に読み出す。そして、このサービス情報をデータ化し、さらに宛先アドレスとして移動局PS3に割り当てた“IP2”を、また送信元アドレスとして自局の“IP3”をそれぞれ付加して移動局PS3に向け送信する。かくして、移動局PS3は、自身が存在するエリアのローカルサービス情報を基地局BS2から取得することができる。

【0050】ところで、いま仮に上記基地局BS2から取得したサービス情報に所望のエリアの情報が含まれていなかったとする。この場合、従来であれば、移動局PS3はサービス情報記憶部61に対するアクセスを終了して無線通話リンクを切断し、しかるのち再発信してサービス・プロバイダSPに対する接続を要求する。このため、インターネット上の所望のサーバから新たな情報を取得するまでに手間と時間を要する。

【0051】そこで、この発明の第2の実施の形態では次のような対策を講じている。図10はそのシーケンスを示す図である。すなわち、移動局PS3は、無線通話リンクを切断せずに、そのままインターネット上の所望のサーバを宛先とするデータを送信する。図10では、宛先アドレスとして“IPx”を付与したデータを送信する場合を示している。

【0052】基地局BS2は、移動局PS3から受信したデータの宛先アドレスが自局以外のアドレス“IPx”であると判定すると、図10に示すごとくサービス・プロバイダSPに対しリンク確立要求を送出し、その応答を受け取ると続いてネットワーク開設要求を送出する。そして、この要求に対しサービス・プロバイダSPから応答が返送されると、この応答とともに送られたIPアドレス“IP1”を自局のアドレスとして認識する。

【0053】次に基地局BS2は、先に移動局PS3から受信したインターネット宛のデータを、その送信元アドレスを移動局用の“IP2”から自局用の“IP1”に置換した上で、サービス・プロバイダSPへ転送する。そして、これに対しサービス・プロバイダSPからデータが転送されると、このデータの宛先アドレスを自局用の“IP1”から移動局用の“IP2”に置換し、しかるのちこのデータを移動局PS3に向け送信する。

【0054】以後同様に、移動局PS3からインターネット上のサーバ宛のデータが送られるごとに、またサービス・プロバイダSPから自局宛のデータが転送されるごとに、基地局BS2ではそれぞれ送信元アドレスの置換、および宛先アドレスの置換が行われる。

【0055】したがって、移動局PS3のユーザは、基地局BS2のサービス情報記憶部61をアクセスしている状態でも、データの宛先アドレスを変えるだけで、無線通話リンクを切断することなく引き続きインターネット上のサーバに対しアクセスすることができる。

【0056】一方、以上のように移動局PS3とインターネット上のサーバとの間でデータ伝送が行われている状態で、再度基地局BS2のサービス情報記憶部61をアクセスするために、移動局PS3が基地局BS2を宛先とするデータを送出したとする。そうすると基地局BS2は、上記データの宛先アドレスから宛先が自局宛に変更になったものと判定し、サービス・プロバイダSPに対しリンクの閉設を通知する。またそれとともに、上記データの内容に応じてメモリ60のサービス情報記憶部61をアクセスして、該当するサービス情報を読み出し、このサービス情報をデータ化して移動局PS3へ送信する。

【0057】したがって、移動局PS3のユーザは、インターネット上のサーバに対しアクセスしている状態でも、データの宛先アドレスを変えるだけで、無線通話リンクを切断することなく引き続き基地局BS2のサービス情報記憶部61をアクセスすることができる。

【0058】以上のように第2の実施の形態であれば、移動局PS1-PSjからデータが到来するごとに、このデータの宛先アドレスをもとにデータ送信先が基地局であるかあるいはサービス・プロバイダSPであるかを判定し、この判定結果に応じてアクセス先を切り替えるようにしたことによって、移動局PS1-PSjはデータの宛先アドレスを書き換えるだけで、基地局BS1-BSnとの間の無線通話リンクを一旦切断することなく、基地局BS1-BSnあてのアクセスと、インターネット上のサーバ宛のアクセスとを任意に切り替えることができる。

【0059】（その他の実施の形態）上記第1および第2の実施の形態では、移動局PS1-PSjへのIPアドレスの割り当て制御および移動局PS1-PSjとサービス・プロバイダSPとの間で伝送されるデータのアドレス置換を各基地局BS1-BSnにおいて行うようにしたが、これらの機能を公衆網PNWに設けられている移動交換装置に持たせるようにしてもよい。

【0060】このようにすると、システム内の全移動局からのインターネットへのアクセスを、移動交換装置において統括して制御することが可能となる。この結果、上記各制御機能を基地局BS1-BSnには一切持たせる必要がなくなり、これにより基地局BS1-BSnのコントローラの制御負担を大幅に軽減することができる。一般にセルラタイプの移動通信システムでは非常に多数の基地局を設置している。このため、上記各制御機能を移動交換装置に持たせることで、システム全体の設備コストを大幅に下げることができる。

【0061】また、サービス情報記憶部61、サービス情報アクセス制御機能およびアクセス先判定機能についても、各基地局BS1-BSnに設けずに移動交換装置に設けるようにしてもよい。

【0062】さらに、上記各実施の形態では本発明を公

10

20

30

40

50

衆移動通信システムに適用した場合を例にとって説明したが、企業などが独自に運用する自営移動通信システムにも適用することが可能である。

【0063】

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明では、移動局からコンピュータ・ネットワークへの接続要求が発生した場合に、プロバイダから第1のアドレスを取得するとともに、この第1のアドレスに代えて、予め取得してある第2のアドレスを前記接続要求元の移動局に割り当てる。そして、前記移動局から前記第2のアドレスを送信元アドレスとするデータが送信された場合に、当該データの送信元アドレスを前記第2のアドレスから前記第1のアドレスに置換し、この送信元アドレス置換後のデータを前記プロバイダへ転送する。一方、前記プロバイダから前記第1のアドレスを宛先アドレスとするデータが転送された場合には、当該データの宛先アドレスを前記第1のアドレスから前記第2のアドレスに置換し、この宛先アドレス置換後のデータを移動局へ転送するようにしている。

【0064】したがってこの発明によれば、ユーザがサービス・プロバイダに対し個別に利用登録を行わなくてもインターネットなどのコンピュータ・ネットワークにアクセスすることを可能とした移動通信システムとその無線基地局装置およびデータ伝送方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明に係わる移動通信システムの第1の実施の形態を示す概略構成図。

【図2】 図1に示したシステムで使用される基地局の構成を示す回路ブロック図。

【図3】 図1に示したシステムにおける基地局と移動局との間の無線接続方式を示す図。

【図4】 第1の実施の形態における上り方向のデータ伝送動作を説明するための図。

【図5】 第1の実施の形態における下り方向のデータ伝送動作を説明するための図。

【図6】 第1の実施の形態における移動通信システムの接続シーケンスを示す図。

【図7】 この発明に係わる移動通信システムの第2の実施の形態における基地局の構成を示す回路ブロック

図。

【図8】 第2の実施の形態における移動通信システムの接続シーケンスを示す図。

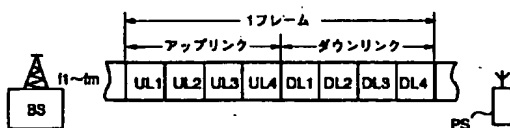
【図9】 第2の実施の形態における上り方向のデータ伝送動作を説明するための図。

【図10】 この発明に係わる移動通信システムの第3の実施の形態における接続シーケンスを示す図。

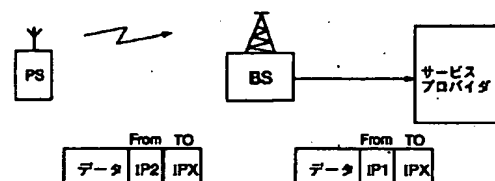
【符号の説明】

- BS1-BSn…基地局
- Z1-Zn…無線ゾーン
- PS1-PSj…移動局
- SL1-SLn…加入者回線
- PNW…公衆網
- PL…専用線
- SP…サービス・プロバイダ
- INW…インターネット
- 1…無線部
- 2…モデム部
- 3…TDMA部
- 4…回線インタフェース部
- 5…コントローラ
- 6, 60…メモリ
- 11…アンテナ
- 12…切替スイッチ
- 13…レシーバ
- 14…シンセサイザ
- 15…トランスミッタ
- 16…受信電界強度検出部 (RSSI-DET)
- 21…復調器
- 22…変調器
- 31…TDMAデコーダ
- 32…TDMAコーダ
- 41…コーデック
- 42…インタフェース
- 51…プロバイダアクセス制御機能
- 52…IPアドレス割り当て制御機能
- 53…IPアドレス置換制御機能
- 54…サービス情報アクセス制御機能
- 55…アクセス先判定機能
- 61…サービス情報記憶部

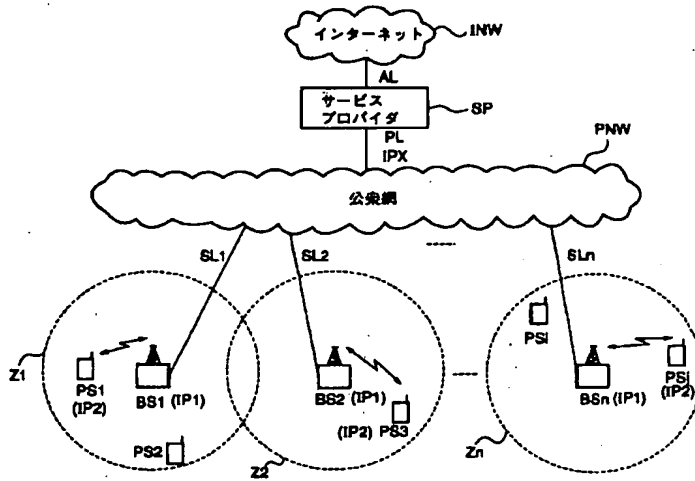
【図3】



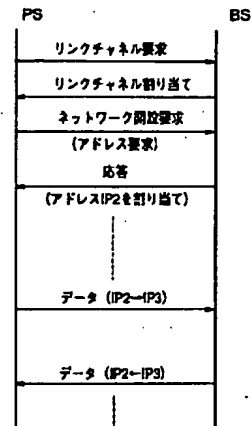
【図4】



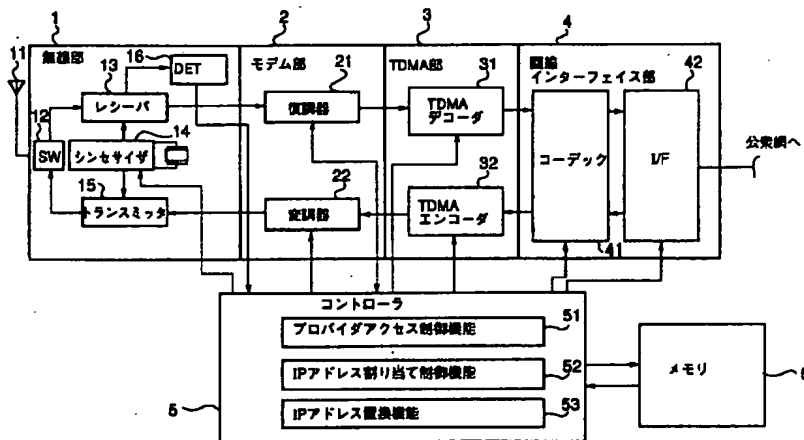
【図1】



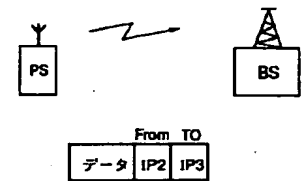
【図8】



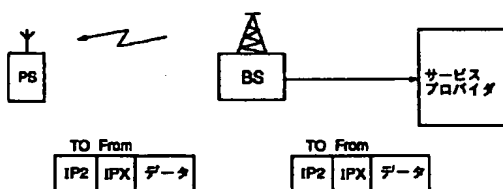
【図2】



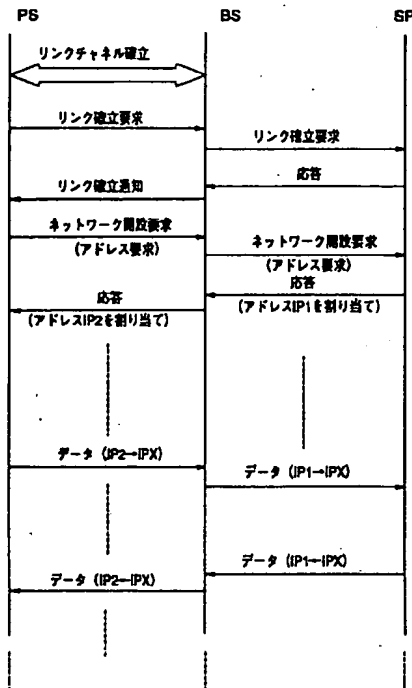
【図9】



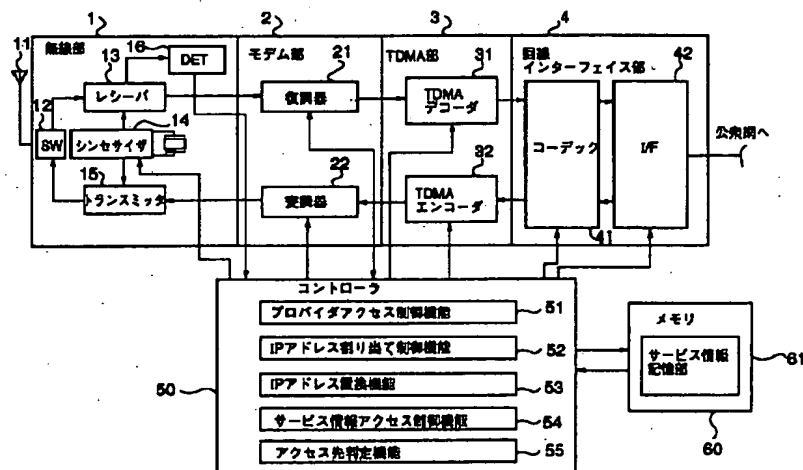
【図5】



【図6】



【図7】



【図10】

